

2/19/1 DIALOG(R)File 347:JAPIO (c) 2004 JPO & JAPIO. All rts. reserv.
04068421 **Image available**
NUT AND FITTING METHOD THEREOF

Pub. No.: 05 -060121 [JP 5060121 A]
Published: March 09, 1993 (19930309)
Inv ntor: TANABE KEIJI
Applicant: KONDOO SEIKO KK [000000] (A Japanese Company or Corporation), JP (Japan)
Application No.: 03-236847 [JP 91236847]
Filed: August 26, 1991 (19910826)
International Class: [5] F16B-037/04; F16B-037/00
JAPIO Class: 22.1 (MACHINERY — Machine Elements)
Journal: Section: M, Section No. 1445, Vol. 17, No. 374, Pg. 78, July 14, 1993 (19930714)

ABSTRACT

PURPOSE: To provide a nut and its fitting method having a large adaptive range to the plate thickness and capable of being manufactured and assembled at a low cost.

CONSTITUTION: A large-diameter section 32 protruded outward is provided at the root of a cylindrical small-diameter section 34, a bearing surface is provided on the cylindrical small-diameter section 34 side of the large-diameter section 32, and a circular recess 31 is provided near the inside of the large-diameter section 32 of a nut. The cylindrical small-diameter section 34 of the nut is pressed to the wall face of the hole of a mating member in the nut fitting method.

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許出願公告番号

特公平7-3245

(24)(44)公告日 平成7年(1995)1月18日

(51)Int.Cl.⁶

F16B 37/04

識別記号

E

庁内整理番号

FI

技術表示箇所

請求項の数2(全5頁)

(21)出願番号 特願平3-236847

(22)出願日 平成3年(1991)8月26日

(65)公開番号 特開平5-60121

(43)公開日 平成5年(1993)3月9日

(71)出願人 591204894

コンドーセイコー株式会社

愛知県愛知郡長久手町大字熊張字神明1

(72)発明者 田辺 啓司

愛知県愛知郡長久手町大字長湫字砂子40-151

(74)代理人 弁理士 田辺 徹

審査官 石川 昇治

(54)【発明の名称】 ナット及びその装着方法

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 円筒状小径部(34, 54)の根元に外側に突出した大径部(32, 52)を設け、前記大径部(32, 52)の前記円筒状小径部(34, 54)側に座面を設け、前記大径部(32, 52)の内側付近に環状の凹所(31, 51)を設けたことを特徴とするナット。

【請求項2】 請求項1に記載のナットを相手部材(40, 42)に装着する方法であって、前記円筒状小径部(34, 54)を前記相手部材(40, 42)の穴に挿入し、前記円筒状小径部(34, 54)を押圧して、これを前記穴の壁面に押しつけることを特徴とするナットの装着方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

2

【産業上の利用分野】 この発明はナット及びその装着方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 座面側に円筒状の突出部を設けたいいわゆるカシメナットが用いられている。この円筒状突出部は、ねじ軸方向の後方押し又は前方押しによって成形される。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 前述の円筒状突出部を設けたナットをカシメると、カシメ部が板の下面と同一面にならず、むしろ板の下面より下側に位置するように変形することが多い。このため、板厚に対する適応範囲が乏しく、不適当な厚さの板を締結する場合には締結不良等の不都合が生じている。

【0004】 他方、溶接ナットも用いられているが、溶

接時に板表面が高温になるため、表面処理を施した部材には不向きである。

【0005】本発明はこのような不都合を解消し、板厚に対する適応範囲が大きいナット及びその装着方法を提供することを目的としている。

【0006】

【課題を解決するための手段】第1発明は、円筒状小径部34、54の根元に外側に突出した大径部32、52を設け、前記大径部32、52の前記円筒状小径部34、54側に座面を設け、前記大径部32、52の内側付近に環状の凹所31、51を設けたことを特徴とするナットを要旨としている。

【0007】第2発明は、前述のナットを相手部材40、42に装着するう方法であって、前記円筒状小径部34、54を前記相手部材40、42の穴に挿入し、前記円筒状小径部34、54を押圧して、これを前記穴の壁面に押しつけることを特徴とするナットの装着方法を要旨としている。

【0008】

【作用】装着時には、円筒状小径部34、54が押圧され、余肉が環状の凹所31、51に押込まれる。そして、円筒状小径部34、54は相手部材40、42の穴の壁面に押しつけられる。この時、円筒状小径部34、54の先端部は、ナット30、50を設ける板の面と同一面か又は板面よりへこむようになる。換言すれば、環状の凹所31、51がカシメ空間として作用する。

【0009】

【実施例】以下、図面を参照して、本発明の好適な実施例を説明する。

【0010】図7は本発明によるナット（カシメナットともいう）の実施例を示す片側のみ断面をとった側面図である。図8はその上面図、図9は下方から見た端面図である。

【0011】ナット30の頂部側36は通常の六角ナットと同様に六角形状になっている。ナット30は貫通穴を有し、その頂部側の内面にめねじ37が形成してある。ナットの底部側には軸方向に突出した円筒状小径部34が形成してある。円筒状小径部34の外側には三角山セレーション35が形成してある。円筒状小径部34の根元には外側に突出したツバ32（大径部）が形成してある。ツバ32の底部側が座面になっている。めねじ部37と円筒状小径部34内面の間、すなわちツバ32の内側付近には環状の凹所31が形成してある。

【0012】図10と図11は、穴を有する金属板40、42にナット30をカシメた状態を示す断面図である。カシメ時にはカシメ具41、43を用いて図の下方から変形圧力を加えるのである。この押圧によって、円筒状小径部34がわずかに外側に広がり、三角山セレーションが金属板40、42に喰い込むのである。図10は板厚が2mmである場合を、図11では板厚が0.5

mmの場合をそれぞれ示している。カシメ具の角 α と長さ h を調整することによって、三角山セレーション35の板への喰い込み強さを設定できる。

【0013】図12は成形時におけるカシメ圧力を下げた場合のナット50の例を示している。この例では凹所51が大きめに形成されている。

【0014】ナット30、50は肉厚0.5mm以上の金属板に部品等を取付けるのに適している。

【0015】このようなナットは以下の利点も有する。常温で装着可能となるので板と板の表面処理の熱による変化がなくなる。常温なので酸化が促進しない。溶接より塑性カシメの方が生産速度が上げ易い。作業環境温度が下がる。又、スパッタは発生しない。携帯器具を準備すれば工場外で装着出来る。ナットと板の間にシールパッキンをはさみ込むことが可能になる。樹脂の板に金属製ナットを装着することも可能になる。

【0016】次に、本発明のナットを製造する方法の一例を説明する。

【0017】まず、ナットの材料である丸棒材を剪断して図1に示す材料片10を数多く得る。各片の両端面は剪断面である。

【0018】以下の第1～第5ステーションで行う塑性加工は冷間鍛造成形であって、例えば5段（5ステーション）パーツホーマ又はナットホーマによって行うことができる。図2～6においては上側がパンチ側、下側がダイ側になるようにしたが、これは逆でもよい。なお、図4～6は各成形体における直交する2つの半径（六角ナットの角部と辺部）に沿った断面図である。なお、図4～6において、符号1、1a、1bはダイ、2は穴加工パンチ、3は突出ピン、4はセンターピン、5はスリーブ、6と6aパンチ、7は突出スリーブ、8は別のセンターピンである。

【0019】第1ステーションでは端面整形が行われる。これにより、図1の材料片10の端面が整形され、図2に示す成形体11になる。

【0020】第2ステーションでは穴あけ予備成形が行われる。これにより、図2の成形体11に予備穴13が形成され、図3に示す形状の成形体12となる。

【0021】第3ステーションでは穴あけと六角成形が行われ、図4に示す成形体14が得られる。すなわち、前方押し出し又は後方押し出し成形によって、穴15が開けられ、軸方向に円筒状突起部16が形成される。反対側の面には浅穴17が開けられる。また浅穴側は符号18で示すように断面六角形状に成形される。

【0022】第4ステーションではカシメ部予備成形と穴貫通が行われる。これにより、図5に示すように円筒状突出部の先端は小径部20になり、小径部20の根元にツバの原型22が形成され、その内側に凹所の原型21が形成される。また中心軸に沿って貫通穴23が形成される。

5

【0023】第5ステーションはカシメ部、ツバ及び三角山セレーションの成形である。第5ステーションにおける軸方向への加圧成形によって、図6に示すように小径部25の根元に外側に突出したツバ26が形成される。そして、ツバ26の底部には座面27が形成される。また、ツバ26の内側付近には凹所28が形成される。また、小径部25の外周面には約40個の三角山セレーションが形成されるが図6では省略されている(図7参照)。なお、三角山セレーションはナットにおねじをねじ込む際に板とナットが相対的に回転すること(ねじ込不能となる)を防ぐ作用を有する。

【0024】最後に、タッピングマシンで貫通穴の所定部にめねじを形成することによって図7、図8、図9に示すカシメナットが得られる。

【0025】

【発明の効果】第1発明は、軸方向に円筒状小径部34、54の根元に外側に突出した大径部ツバ32、52を設け、前記大径部32、52の前記円筒状小径部34、54側に座面を設け、前記ツバ32、52の内側付近に環状の凹所31、51を設けたナットを要旨として、汎用性が高いナットを提供できる。ここで汎用性が高いとは、例えば、板厚の変化に対する適応範囲が広いことを意味する。ナットを装着したい板の穴の内壁に押圧し、余肉が環状の凹所31、51に流れ込むことにより、高い汎用性が得られるのである。

【0026】ナットに設ける環状の凹所31、51の形状・体積を適当に設定することによって、締結材料の材質の変化等に応じたカシメ強さを実現することができる。

【0027】また、本発明のナットは実施例で述べたように冷間塑性加工によって製造することができ、従って低コストで提供できる。

【0028】第2発明は、第1発明のナットを相手部材40、42に装着する方法であって、前記円筒状小径部34、54を前記相手部材40、42の穴に挿入し、前*

6

*記円筒状小径部34、54を押圧して、これを前記穴の壁面に押しつけることを特徴とするナットの装着方法を要旨としているので、常温で確実に相手部材に装着できる。前記円筒状突出部に三角山セレーションを設けた場合には、より強固に装着できる。カシメ装着の組付けコストは溶接ナットに比べ約3分の1に低減できる。

【0029】なお、本発明は前述の実施例に限定されない。例えば、三角山セレーションを設けず、当該部分を非円形断面形状にしてもよい。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のナットを製造するための材料片を示す断面図。

【図2】本発明のナットの製造工程の第1ステーションにおける成形体を示す断面図。

【図3】本発明のナットの製造工程の第2ステーションにおける成形体を示す断面図。

【図4】本発明のナットの製造工程の第3ステーションにおける成形体を示す断面図。

【図5】本発明のナットの製造工程の第4ステーションにおける成形体を示す断面図。

【図6】本発明のナットの製造工程の第5ステーションにおける成形体を示す断面図。

【図7】本発明の実施例のナットを示す図で片側のみ断面をとった側面図。

【図8】図7のナットの上面図。

【図9】図7のナットを座面側から見た端面図。

【図10】本発明のナットのカシメ後の状態を示す断面図。

【図11】図10において板厚を変えた断面図。

【図12】本発明の他の実施例のナットを示す図で片側のみ断面をとった側面図。

【符号の説明】

34、54 円筒状小径部

32、52 大径部

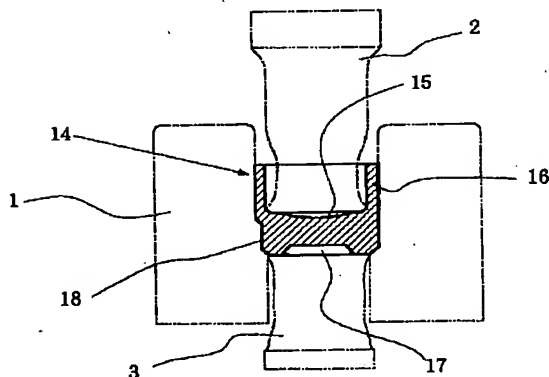
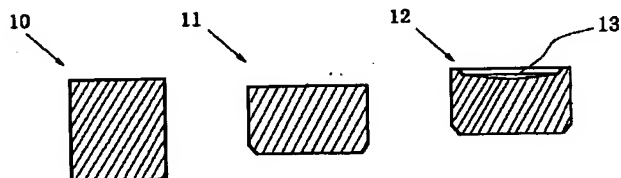
31、51 環状の凹所◆

【図1】

【図2】

【図3】

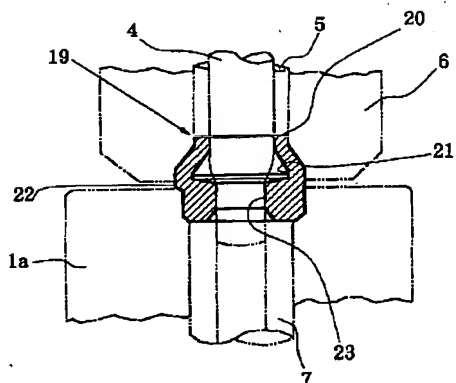
【図4】



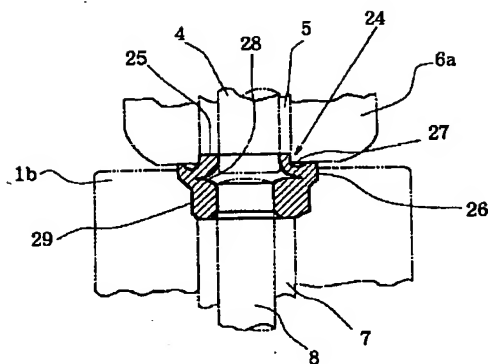
(4)

特公平7-3245

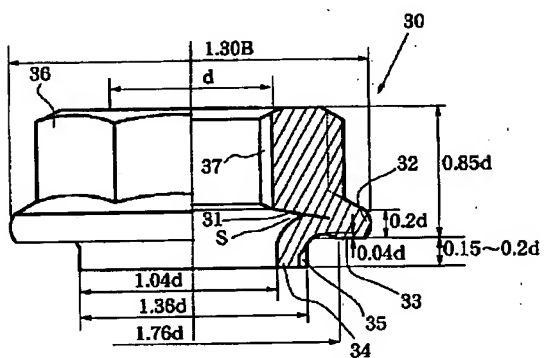
【図5】



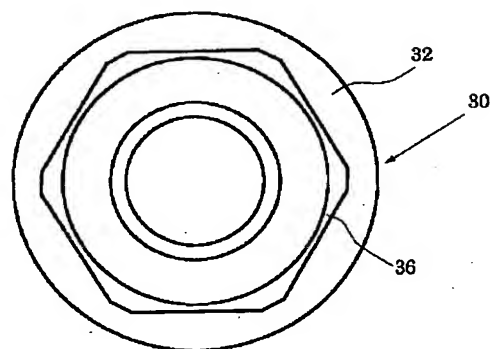
【図6】



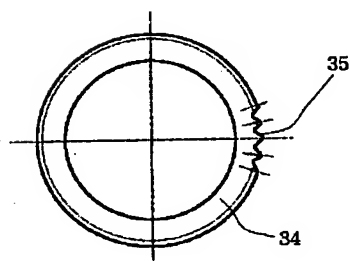
【図7】



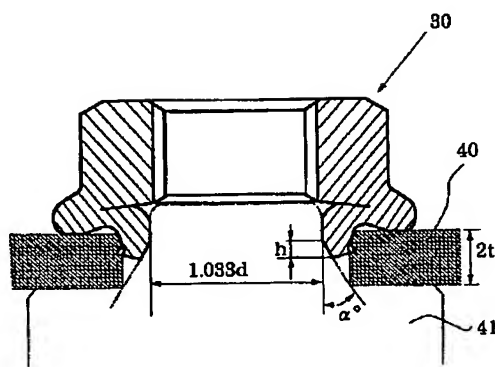
【図8】



【図9】



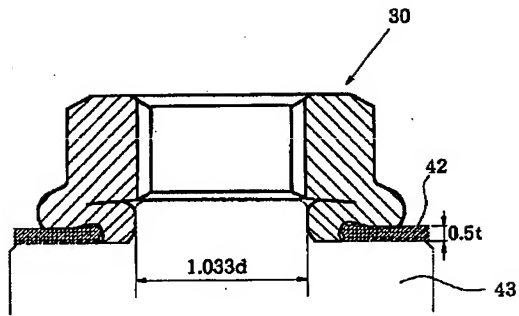
【図10】



(5)

特公平7-3245

【図11】



【図12】

